

Title	ガンマ線照射圃場を利用した栄養繁殖性作物の効果的な突然変異の誘発方法に関する研究( Abstract_要旨 )
Author(s)	中島, 健次
Citation	Kyoto University (京都大学)
Issue Date	1976-03-23
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2433/221115">http://hdl.handle.net/2433/221115</a>
Right	
Type	Thesis or Dissertation
Textversion	none

氏 名	中 島 健 次
	なか じま けん じ
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 626 号
学位授与の日付	昭 和 51 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	<b>ガンマ線照射圃場を利用した栄養繁殖性作物の効果的な突然変異の誘発方法に関する研究</b>

論文調査委員 (主 査) 教 授 山 縣 弘 忠 教 授 苫 名 孝 教 授 浅 平 端

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、バラ、チャ、クワおよびキクを用い、農林省ガンマ線照射圃場を利用して、栄養繁殖性作物における人為突然変異、とくに枝変りを効果的に誘起するための諸問題を解明したものである。

第1章においては、まずバラおよびキクに種々の線量でガンマ線の照射を行った後、約2年間にわたって、照射個体の新梢を繰返し切り詰めて潜伏芽の発芽を促進させる切戻し処理を加え、この処理が花形、葉形、花色、葉色などに関する突然変異セクターの拡大に、最終的には枝変り出現頻度の増大に有効であることを立証し、ついで種々の発育段階にある芽の組織学的観察を行って、このような切戻し処理効果の発現機作を明らかにした。さらに、チャを用いて効果的な切戻し法を検討し、最初の切戻しは照射後よりも照射前に行う方が有効であることなどを示した。

第2章においては、バラ12品種と台木として多用される野生バラ4種類を供試し、照射方法と放射線障害および突然変異出現との関係、ならびに品種による枝変り出現の差異を究明し、緩照射の場合枝変り誘発下限線量は分岐側枝誘発下限線量とほぼ等しいこと、冬季の休眠期における急照射では突然変異の出現が多い反面障害が著しく、また緩照射では障害は少ないが突然変異の出現率も低いものに対して、春～夏季の発芽・伸長期における急照射では障害が比較的軽微でかつ突然変異の出現が比較的多く、育種上の効率が最も高いこと、ただし低温による放射線障害の助長や照射後の切戻し回数の減少を避けるため、時期に対する配慮が重要であること、野生バラは放射線耐性が大きく、したがって接木苗の照射に当っては20kR前後の高線量の急照射であっても、鉛ブロックなどによる根部遮蔽は必ずしも必要でないことなどを示すとともに、花色に関する枝変りの出現率は、類似した花色の品種系統間の内婚の繰返しによって育成された7品種では極めて低く、異なった花色の品種・系統間の交配によって育成された5品種では比較的高いことを明らかにした。

第3章においては、バラ2品種、キク2品種およびクワ1品種で誘起し得たそれぞれ1～6の人為突然変異系統に再びガンマ線を照射して、新たな突然変異の出現状況を調査し、供試系統によっては突然変異

花出現率の増加ならびに原品種の照射では得られなかった新変異の出現など花色突然変異スペクトラムの拡大を認めたほか、花色、葉形に関して突然変異の可逆性を示唆するいくつかの結果を得た。

### 論文審査の結果の要旨

栄養繁殖性作物においては、優良な突然変異が得られた場合、それらを接木、挿木などによって増殖しそのまま新品種となしうる利点があるが、種子繁殖性作物に比べると突然変異育種に関する研究の成果は従来比較的少ない。これは主として、栄養繁殖性作物に適した放射線照射施設がごく限られていること、ならびに照射を受けた植物に発現する突然変異が多くの場合キメラ状でそのままでの増殖が困難であることによるものである。著者はこのような観点より、バラ、キク、チャおよびクワを材料に用いて、ガンマ線照射圃場の効率的利用法およびとくに同一突然変異がキメラ状でなく枝全体に及んでいる枝変りの効果的獲得法について検討を加えた。

まず、キメラの解消には構成細胞数の僅少な潜伏芽内に生じた突然変異を利用すべきであるとの考えから、照射植物の新梢を繰返し切り詰めて潜伏芽の発達を促す切戻し処理の適用を試み、この処理が枝変りの誘発にきわめて有効な方法であることを立証するとともに、効率的な切戻しの時期、方法について詳細な知見を得ている。

つぎに、切戻し法を適用しつつ線量、線量率および照射時期と放射障害ならびに突然変異の発現との関係を追跡し、たとえばバラにおいては、緩照射では枝変り誘発下限線量と分岐側枝誘発下限線量とがほぼ等しいこと、接木苗の照射に際し根部の遮蔽は必ずしも必要でないこと、さらに育種の実際上効率的な突然変異の獲得には、春～夏季の急照射が最も適していること、および目的形質に関して遺伝的背景の複雑な品種を供試すべきであることなど、栄養繁殖性作物におけるガンマ線照射圃場の効率的利用法に関して多くの問題点を明らかにしている。

さらに、誘起し得た突然変異体にガンマ線を再び照射することにより、突然変異出現率の増大、突然変異スペクトラムの拡大などの効果を見出し、栄養繁殖性作物における今後の放射線育種に重要な示唆を与えている。

以上のように、本論文は栄養繁殖性作物における突然変異の誘起方法に関して重要な新知見を加えたものであって、育種学ならびに栄養繁殖性作物の育種に寄与するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。